

## BREVET D'INVENTION

Gr. 12. — Cl. 3.

Classification internationale :



Appareil destiné à mesurer de façon continue le niveau du remplissage d'un réservoir.

M. VICTOR SPAHN résidant en France (Seine).

Demandé le 12 février 1955, à 11<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 7 mai 1956. — Publié le 23 août 1956.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

L'invention a pour objet un appareil destiné à mesurer de façon continue la hauteur d'un liquide, d'une matière pulvérulente ou granuleuse, etc., contenue dans un réservoir, un silo, une tourie, etc.

L'invention est basée sur la mesure continue de la variation des propriétés électriques d'une sonde qui plonge dans le récipient ou le réservoir, et qui dépendent du degré de remplissage de celui-ci.

En général la sonde est constituée par un câble, une tige, un tube, etc., dont l'extrémité inférieure est amenée ou non dans le fond du réservoir, alors que son extrémité supérieure aboutit à une boîte de jonction dans laquelle se trouve l'appareillage électrique. Ladite boîte de jonction porte à son tour un conducteur aboutissant à un ampèremètre placé en un endroit quelconque convenable, complètement indépendant de la situation du récipient. Un coup d'œil jeté sur cet ampèremètre renseigne immédiatement sur le degré de remplissage du récipient.

Dans les liquides non conducteurs tels que l'huile la sonde peut être constituée par un câble nu. Mais, si les produits contenus dans le réservoir sont conducteurs ou corrosifs, le câble doit être isolé à l'aide d'un isolant dont la nature dépend du produit contenu dans le récipient.

Ainsi qu'on le verra plus loin, le principe de l'invention consiste à connecter la sonde à une branche d'un pont de Wheatstone dont la diagonale n'est le siège d'aucun courant lorsque le récipient est vide, ce courant croissant avec le remplissage du récipient. Comme le courant passe dans l'ampèremètre, ce dernier, convenablement étalonné, donne par simple lecture le degré de remplissage du récipient.

La tension appliquée à l'appareil est très faible et de fréquence radiophonique de sorte qu'aucun danger ne peut résulter du contact de l'opérateur avec la sonde. L'énergie mise en jeu est également très faible ce qui supprime tout risque d'étincelles ou d'arcs et ce qui permet d'utiliser l'appareil pour contrôler le niveau des produits inflammables.

Sur les dessins annexés on a représenté, schématiquement à titre d'exemple, un mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 est une figure schématique montrant l'ensemble de l'installation.

La figure 2 est un schéma des connexions électriques.

Supposant qu'il s'agisse de mesurer le niveau d'une matière quelconque (par exemple granuleuse) 2 placée dans un récipient 1, on plonge, suivant l'invention, jusqu'au fond du récipient, une sonde constituée par exemple par un câble placé à peu près verticalement et fixé en 4 au fond du récipient. Si le récipient 1 n'est pas par lui-même isolant, on disposera en 4 un isolant entre le câble et le récipient.

Le câble 3 aboutit à une boîte de raccordement 5 reliée à une boîte 6 dans laquelle se trouve le dispositif électrique proprement dit. Cette boîte est en communication par une canalisation 7 avec le réseau. De la boîte 6 part un câble 8 aboutissant à un ampèremètre 9. L'aiguille 10 de l'ampèremètre se déplace devant une graduation qui permet de connaître, sans plus, l'état de remplissage du récipient 1.

On va maintenant décrire le dispositif électrique placé à l'intérieur de la boîte 6. L'organe essentiel de ce dispositif est un pont de Wheatstone 11. Deux branches de ce pont sont soumises à la tension du réseau par l'intermédiaire des accouplements 12, 13. Sur une troisième branche du pont se trouve une résistance variable 14 et un condensateur variable 15 destinés au réglage. A la quatrième branche du pont est connectée la sonde 3 qui plonge dans la matière dont on veut mesurer le niveau. L'extrémité 16 de la diagonale du pont est mise à la terre et, au milieu 17 de cette diagonale, est branché un conducteur 20 aboutissant à un redresseur 21 auquel aboutit également un conducteur 19 venant du point 1. Aux extrémités de ce redresseur est branché un ampèremètre 22. Le pont est réglé, en agissant sur les

éléments 14 et 15, pour que, lorsque le récipient dans lequel plonge la sonde 3 est vide, aucun courant ne passe dans la diagonale de sorte que le redresseur 21 n'envoie aucun courant à l'ampèremètre 22. Celui-ci est au zéro. Si le récipient 1 est plus ou moins rempli, les propriétés électriques de la sonde 3 varient, ce qui déséquilibre le pont. Un courant passe donc dans la diagonale et dans le redresseur 21, courant qui est enregistré par l'ampèremètre 22. Comme ce courant dépend du degré de remplissage du récipient 1, un étalonnage de l'ampèremètre 22 permet de connaître immédiatement le niveau dans le récipient 1.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° Un appareil destiné à mesurer de façon continue le niveau du remplissage d'un réservoir caractérisé par l'application d'une sonde placée sensiblement verticalement dans le réservoir, les propriétés électriques de ladite sonde variant avec le degré de remplissage du réservoir et cette variation

étant utilisée pour actionner un appareil enregistreur tel qu'un ampèremètre.

2° Un mode de réalisation dans lequel :

a. La sonde est constituée par une tige ou par un câble plongeant jusqu'au fond du récipient et fixée à ce fond soit directement si le récipient est en matière non conductrice de l'électricité, soit par l'intermédiaire d'un isolant si le récipient est en matière conductrice;

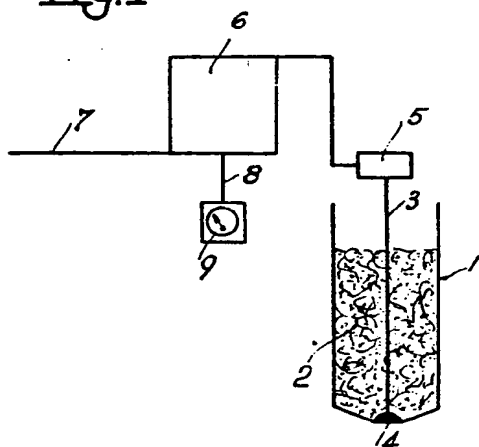
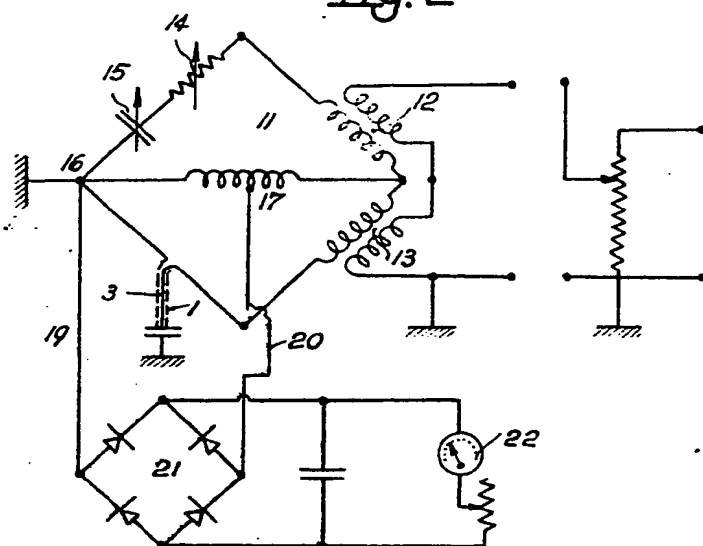
b. La sonde est connectée à une des branches d'un pont de Wheatstone calibré de telle façon que sa diagonale ne soit parcourue par aucun courant si le récipient est vide tandis que l'intensité de ce courant, qui est fonction du remplissage du récipient, agit sur un ampèremètre convenablement étalonné;

c. Si le contenu du récipient n'est ni conducteur ni corrosif la sonde peut être constituée par une tige ou un câble métallique nu, tandis que, lorsque le contenu du réservoir est conducteur ou corrosif, la sonde doit être entourée d'un isolant approprié.

VICTOR SPAHN.

Par procuration :

Ch. ASSI & L. GENÈS.

Fig. 1Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**